取　扱　説　明　書

メンブレンエアドライヤ

ＩＤＧ６０Ｌ，ＩＤＧ７５Ｌ，ＩＤＧ１００Ｌ
ＩＤＧ６０Ｓ，ＩＤＧ７５Ｓ，ＩＤＧ１００Ｓ

メンブレンエアドライヤユニット（Mタイプ）

ＩＤＧ６０ＬＭ，ＩＤＧ７５ＬＭ，ＩＤＧ１００ＬＭ
ＩＤＧ６０ＳＭ，ＩＤＧ７５ＳＭ，ＩＤＧ１００ＳＭ

メンブレンエアドライヤユニット（Vタイプ）

ＩＤＧ６０ＬＶ，ＩＤＧ７５ＬＶ，ＩＤＧ１００ＬＶ
ＩＤＧ６０ＳＶ，ＩＤＧ７５ＳＶ，ＩＤＧ１００ＳＶ

このたびは、ＳＭＣ製メンブレンエアドライヤ（ユニット）をお求めいただきまして誠にありがとうございました。
この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
そのあと大切に保管し、わからないことや不都合が生じたとき再読してください。

目　　次

1．注意事項
　１－１　使用上の注意 …… 1
　１－２　設置上の注意 …… 2
2．保守、点検
　２－１　毎日の点検 …… 3
　２－２　月に一度の保守 …… 3
　２－３　２年に一度の保守 …… 3
　２－４　４年に一度の保守 …… 3
3．交換部品
　３－１　膜モジュールセットの交換方法 … 4
　３－２　オートドレンの洗浄方法 …… 5
　３－３　エレメントの交換方法 …… 5
　３－４　交換部品一覧 …… 6
4．外形寸法図 …… 7
5．仕様 …… 9
6．サービスを依頼される前に …… 10

安全上のご注意

製品には、定められた仕様があります。使用範囲外で使用されますと思わぬ故障の原因となりますので、取扱い上の注意、製品仕様を十分に確認してご使用ください。

警告表示の意味

⚠ 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると人が障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容
⚠ 警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定される内容

⚠ 注意 1－1 使用上の注意

・必ず仕様範囲内でご使用ください。（P．９をご参照ください）
膜モジュールには樹脂を使用しています。仕様範囲外の高温、高圧で使用しますと、膜モジュールの破壊の原因になります。
・表１の物質が、圧縮空気中及び雰囲気に含まれていないこと。
[含まれていると製品が破損し危険です]

表１．含まれてはいけない物質

種　類	含まれてはいけない物質
溶　剤	アセトン、ベンゼン、フェノール、トルエン、トリクレン、キシレン、クレゾール、シンナー、アニリン、クロロホルム、メチルアルコール、ジオキサン、テトラヒドロフラン、塩化メチレン、シクロヘキサノン、四塩化炭素　等
酸　類	硫酸、硝酸、塩酸、酢酸、乳酸、クロム酸　等
ガス類	塩素ガス、亜硫酸ガス、硫化水素、臭素　等
油　類	リン酸エステル系作動油、燃料油 水溶性切削油（アルカリ性）、ケロシン　等

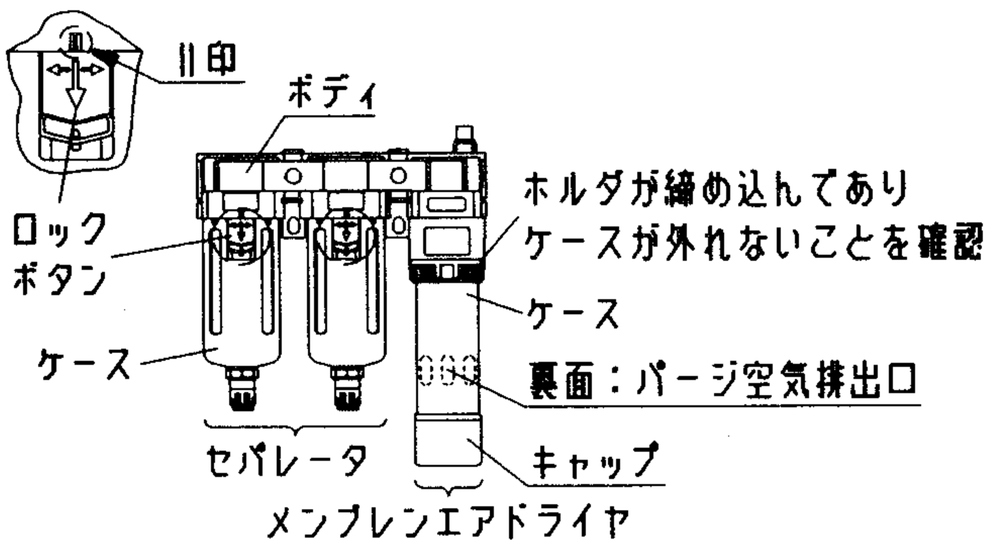
・呼吸用空気の除湿には使用しないでください。
・メンブレンエアドライヤのケース及び各セパレータのケース（ユニット時）が外れないことを確認してから空気を流してください。（次ページ図参照）
・パージ空気排出口はふさがないでください。（次ページ図参照）［ふさぐと性能が低下します］
・清浄度の高い空気を必要とする場合（エアベアリングへの供給、半導体部品のブローなど）は、メンブレンエアドライヤ（ユニット）の二次側（最終端末）にマイクロミストセパレータまたはスーパーミストセパレータを取り付けてください。また、ユニット（Ｖタイプ）に使用しているレギュレータは、内部にグリースを使用しています。清浄度の高い空気を必要とする場合は、二次側に上記のセパレータを取り付けるかまたは、レギュレータではなくマイクロミストセパレータレギュレータ（ＡＷＤシリーズ）を取り付けたタイプ（特注品）をご使用ください。
・メンブレンエアドライヤに空気を流し始めてから定格露点に達するまでには、ある程度時間がかかります。以下の時間を目安に、定格露点に達してから二次側の機器を使用してください。

基準露点－４０℃：約　３０分※
基準露点－６０℃：約１２０分※

※到達時間を早くしたい場合は、以下のように行ってください。
１）メンブレンエアドライヤの二次側にバルブを設けてください。
２）バルブを閉じたまま空気を供給してください。メンブレンエアドライヤにはパージ空気のみ流れます。
３）１５分以上たってからバルブを開き、二次側の機器に空気を流してください。

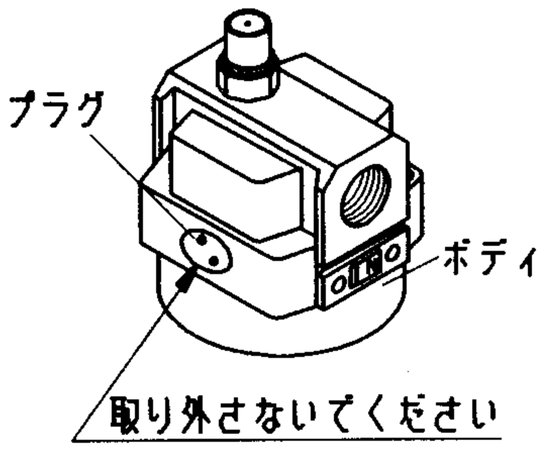
・メンブレンエアドライヤ下部の樹脂キャップ（灰色）は梱包保護用ではありませんので、はずさないでください。

ケースの黒いロックボタンの中心が、ボディの‖の位置にあり、ケースがはずれないことを必ず確認してから空気を流す。



⚠ 警告

メンブレンエアドライヤのボディ部に取り付けてあるプラグ(オリフィス)は、加圧状態では絶対に取り外さないでください。プラグが飛んできてケガをします。
（下図参照）



⚠ 注意　1－2　設置上の注意

- 配管をフラッシングしてから設置してください。
- メンテナンススペースを確保してください。
  （P．7，8をご参照ください）
- メンブレンエアドライヤユニットは、垂直に設置してください。
  (メンブレンエアドライヤ単体での取付姿勢は自由です)
- 空気の入口、出口を間違えないでください(右図参照)。
- メンブレンエアドライヤの入口側に必ずミストセパレータとマイクロミストセパレータを、設置してください。[設置しないと、水滴や油分が流入し性能が低下します]

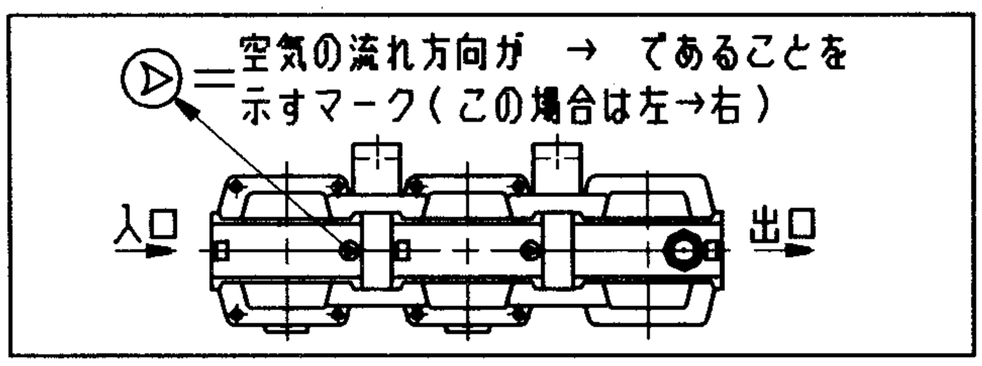
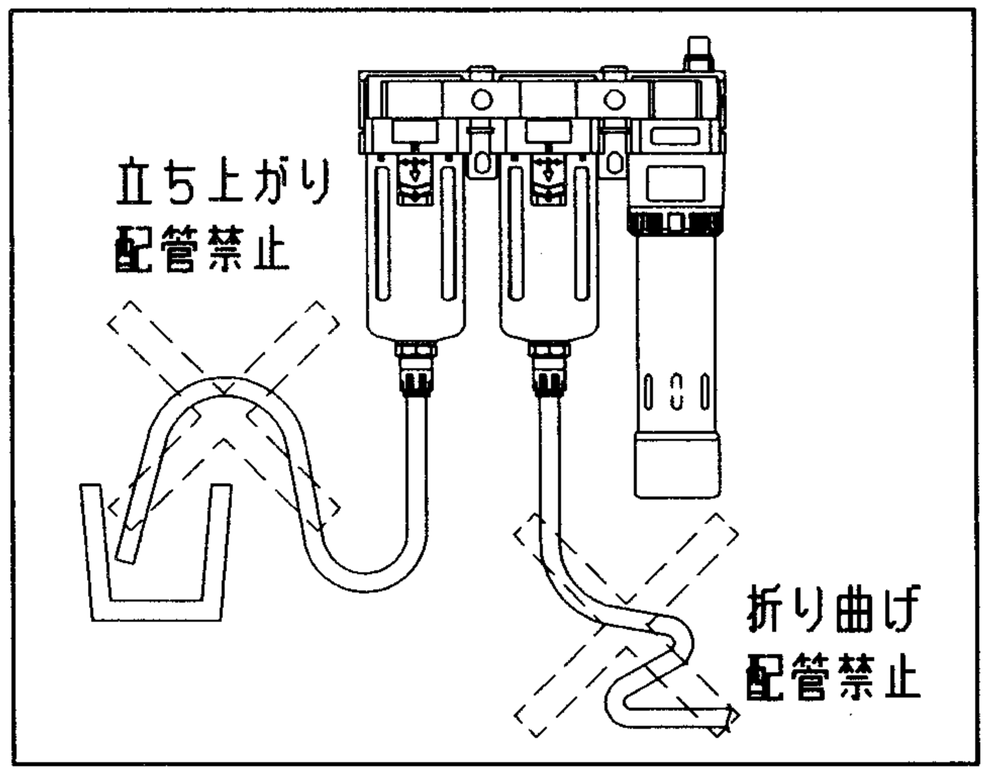


表２．推奨するセパレータ

名　称	型　式
ミストセパレータ	ＡＦＭ４０００－□□□
マイクロミストセパレータ	ＡＦＤ４０００－□□□

注)使用コンプレッサが 2.2kw{300L/min(ANR)}以下の場合にN.O.オートドレンを使用しますと、セパレータ内の圧力が上昇せず吹き放しの状態になる場合がありますので、それ以外のドレン排出方法を選んでください。



- 各セパレータのドレン配管は、立ち上げたり折り曲げたりしないでください。[立ち上げたり折り曲げたドレン配管をすると、ドレンが排出されずにメンブレンエアドライヤへ流入し性能が低下します]
- 各セパレータのドレン配管は、外径 10mm(ねじ種類が NPT の時は外径 3/8 インチ)、内径 6.5mm 以上、長さ 5m 以内としてください。
- 減圧弁はメンブレンエアドライヤの出口側に設置してください。
- ボディ(ダイカスト部)を、スパナ、モンキレンチで押さえて配管してください。ケースを持って回すことは、行わないでください。[ケースが破損し、危険です]

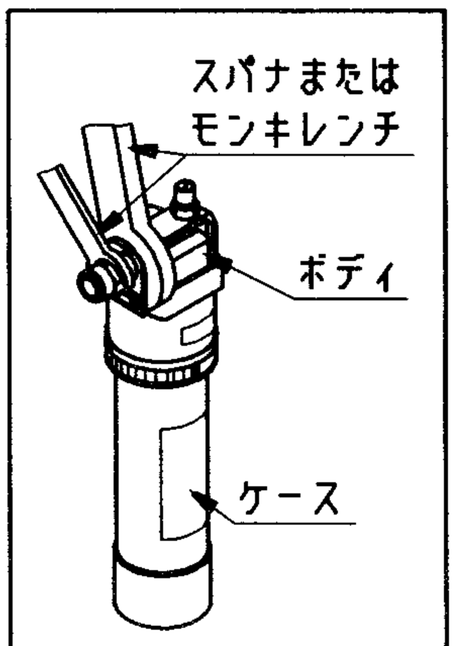
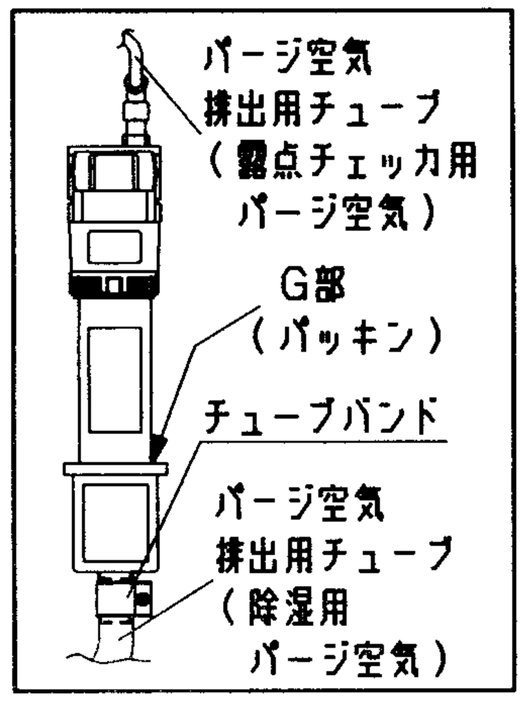


表３．締付トルク

口　径	締付トルク　N・m{kgf・cm}
３／８	２２～２４ {220～240}
１／２	２８～３０ {280～300}

- パージ空気排出用継手付(オプション:-P)の場合、パージ空気排出用のチューブは、規定のサイズのチューブ(P.7 をご参照ください)を使用し、5m 以内の長さとしてください。パージ空気排出用のチューブは 5m より長かったり、チューブを折り曲げたり、絞ったり、バルブをつけたりしないでください(右図参照)。除湿能力が低下すると共にパッキン(右図の G 部)のシール不良の原因となります。



- 除湿用パージ空気と露点チェック用パージ空気は合流させても問題ありませんが、圧縮空気のラインやドレン配管には合流させないでください。

2．保守、点検

⚠ 注意　保守を行うときは、事前に空気圧力を"ゼロ"にしてください。

[空気圧力が"ゼロ"でないと、部品がはずれ破損し、危険です]

2－1　毎日の点検

a．ご使用時、入口側のミストセパレータとマイクロミストセパレータに溜ったドレンが、ドレン上限を越えていないことを確認してください。
[ドレン上限を越えると、ドレンが流入し性能が低下します]

b．ご使用時、入口側のミストセパレータとマイクロミストセパレータのオートドレンがスムーズに作動していて、ドレンを定期的に排出していることを確認してください。スムーズに作動しない場合はオートドレンの洗浄を「オートドレンの洗浄方法」（P．５）に示す内容で行ってください。

c．ご使用時、露点チェッカ内の粒の色でメンブレンエアドライヤが正常に機能していることを、確認してください。粒の色がピンク，白，茶色になった場合、膜モジュールセットを交換してください。（P．４参照）

表４．メンブレンエアドライヤの状態

露点チェッカの粒の色	機能の状態
青	正常に機能しています
ピンク，白，茶色	性能が低下しています

注：露点チェッカの粒の色が反応するのに、空気を流してから約１時間かかります。

2－2　月に一度の保守

・入口側のミストセパレータとマイクロミストセパレータのオートドレンの洗浄を「オートドレンの洗浄方法」（P．５）に示す内容で行ってください。

2－3　２年に一度の保守

・入口側のミストセパレータとマイクロミストセパレータのエレメントの交換を使用後２年で「エレメントの交換方法」（P．５）に示す内容で行ってください。
ただし、使用後２年以内でもメンブレンエアドライヤユニット全体での圧力降下が０．２ＭＰａ｛２．０ｋｇｆ／ｃｍ²｝に達したら、交換してください。

2－4　４年に一度の保守

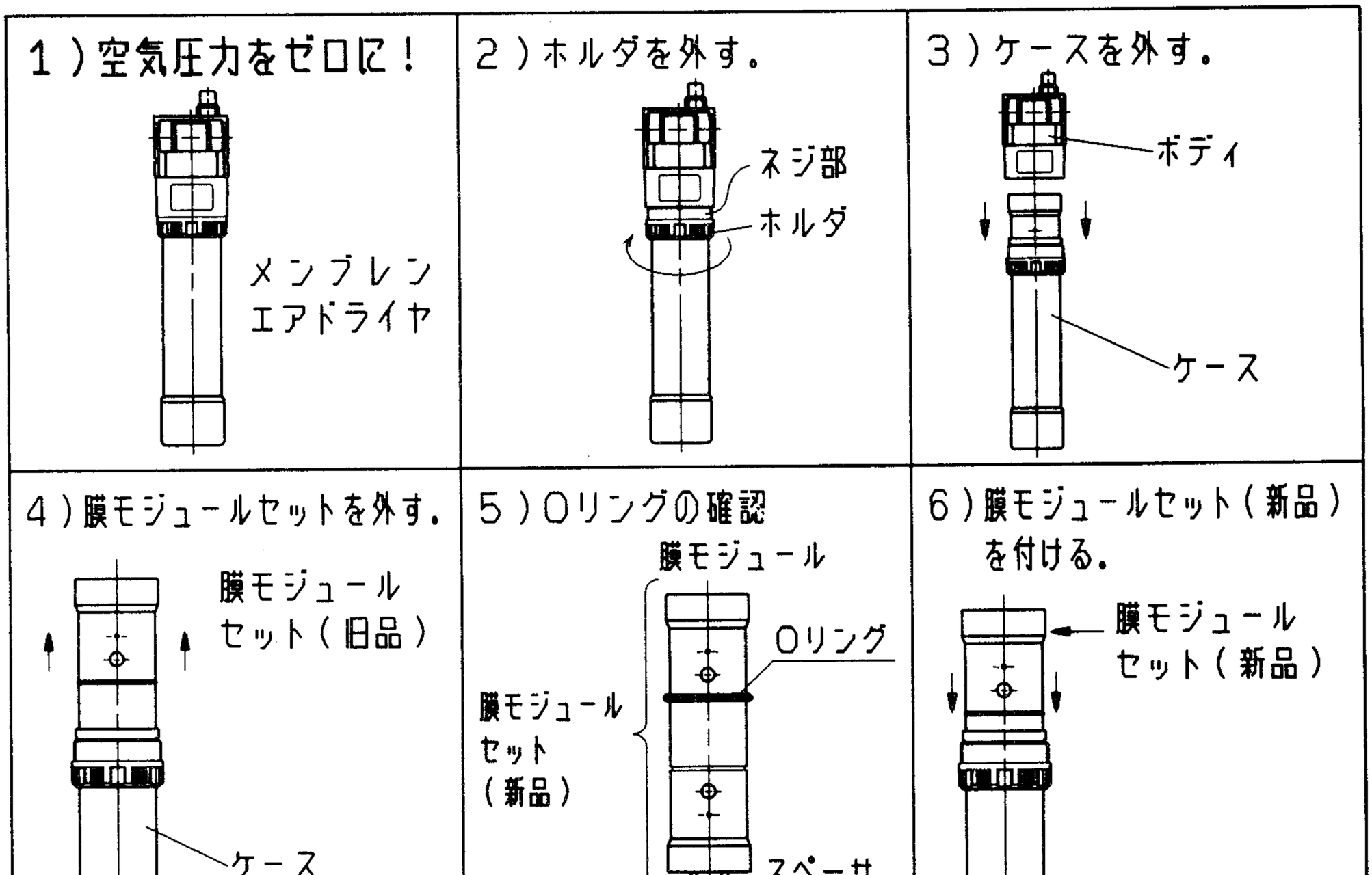
・膜モジュールセットの交換は「２－１　毎日の点検」Ｃ項を基準に交換していただくのが基本です。しかし、定期的な交換を行う場合は使用条件によっても異なりますが、使用後４年を目安に行ってください。ただし、この期間内でも露点チェッカの色が「２－１　毎日の点検」Ｃ項の色に変化した場合はＰ．４の「膜モジュールセットの交換方法」に示す内容で交換してください。

3．交換部品

⚠ 注意　部品交換を行うときは、事前に空気圧力を"ゼロ"にしてください。

3－1　膜モジュールセットの交換方法

①メンブレンエアドライヤ内の空気圧を“ゼロ”にしてください。
②ホルダをゆるめてください。
③ケースを垂直に下げて、ボディから外してください。
④膜モジュールセット（旧品）をケースから外してください。
⑤新しい膜モジュールセットに“Ｏリング”と“スペーサ”が付いていることを確認してください。
⑥膜モジュールセット（新品）を垂直にケースの奥まで差し込んでください。
⑦膜モジュールセットがケース奥まで入っていることを、ケース上面と膜モジュール上面との寸法で確認してください。
⑧ケースを垂直にボディへ差し込んでください。
⑨ホルダを回転させボディにねじ込んでください（ケースのパージ穴の向きは自由です）。

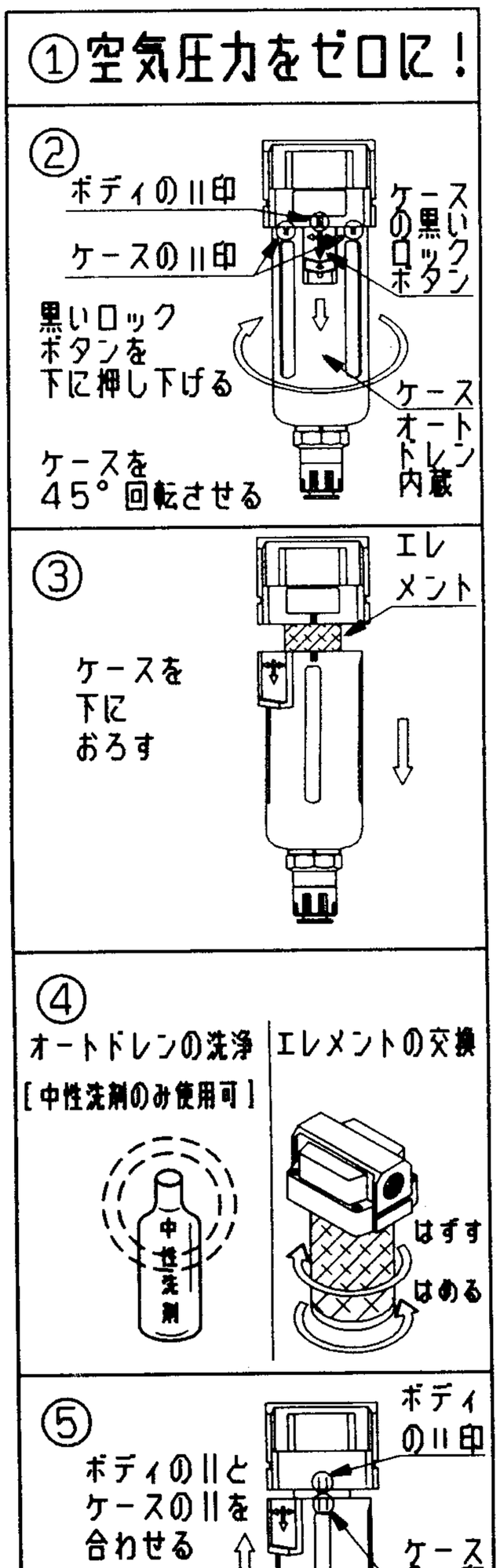


3－2　オートドレンの洗浄方法

・メンブレンエアドライヤユニットに設置された各セパレータのオートドレンは、下記の洗浄手順に従い、必ず月に一度以上洗浄してください。

洗浄手順

①ミストセパレータとマイクロミストセパレータ内の空気圧力を“ゼロ”にしてください。
②ケースの黒いロックボタンを下に押し下げ、そのままケースを４５°回転させてください。(ボディの‖印とケースの‖印が合う位置まで回転させてください)
③ロックボタンを離して、ケースをゆっくり下（垂直）におろすとケースがはずれます。
④ケースの内部に中性洗剤を溶かした水を入れよく振って内部を洗浄してください。[中性洗剤以外は使用しないでください]
⑤ボディの‖印とケースの‖印を合わせ、ケースを押し上げ、そのままケースを回転させます。
⑥“カチッ”と音がして、ケースがロックされます。その後ボディとケースがはずれないことを確認してください。



3－3　エレメントの交換方法

・メンブレンエアドライヤユニットに設置された各セパレータのエレメント交換は、下記の交換手順にしたがい使用後２年を目安に行ってください。ただし、この期間内でもメンブレンエアドライヤユニット全体での圧力降下が０．２ＭＰａ｛２．０ｋｇｆ／ｃｍ²｝に達したら、交換してください。

表５．交換用エレメント品番

各セパレータの名称、型式	ｴﾚﾒﾝﾄ品番	個数
ミストセパレータ　ＡＦＭ４０００	６３０６２３	1
ﾏｲｸﾛﾐｽﾄｾﾊﾟﾚｰﾀ　ＡＦＤ４０００	６３０９４	1

交換手順

①ミストセパレータとマイクロミストセパレータ内の空気圧力を“ゼロ”にしてください。
②ケースの黒いロックボタンを下に押し下げ、そのままケースを４５°回転させてください。(ボディの‖印とケースの‖印が合う位置まで回転させてください)
③ロックボタンを離して、ケースをゆっくり下（垂直）におろすとケースがはずれます。
④古いエレメントを左に回してボディから取り外し、新しいエレメントを右に回してボディにセットしてください。
⑤ボディの‖印とケースの‖印を合わせ、ケースを押し上げ、そのままケースを回転させます。
⑥“カチッ”と音がして、ケースがロックされます。その後ボディとケースがはずれないことを確認してください。

3－4　交換部品一覧

表6．交換部品

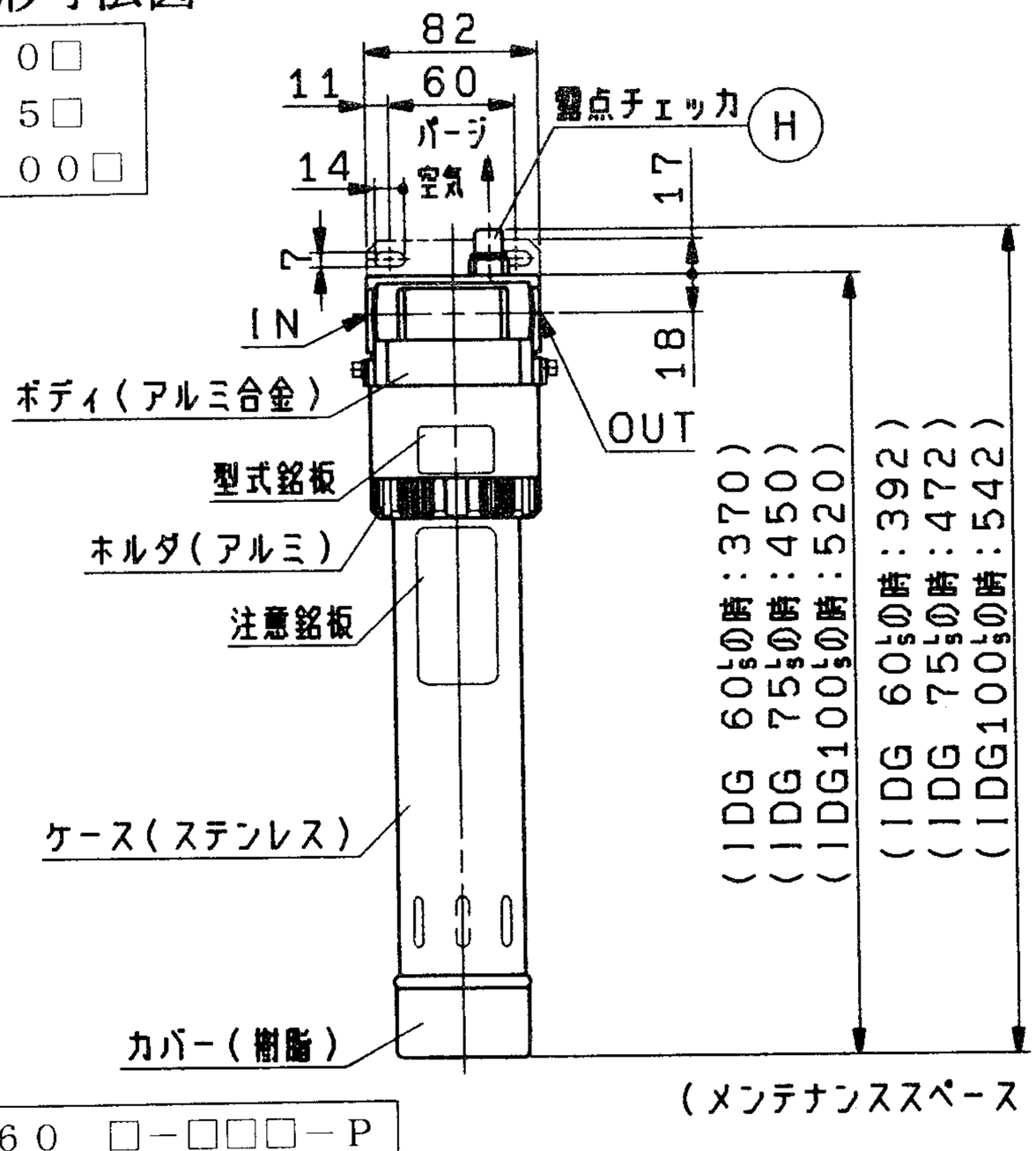
番号	部品番号	部品名	個数	備　　考	
A	６３０６２３	エレメントアッセンブリ	1	ＡＦＭ４０００用（Ｏリング付）	
B	６３０９４	エレメントアッセンブリ	1	ＡＦＤ４０００用（Ｏリング付）	
C	Ｃ４００Ｆ	ケースアッセンブリ	2	IDG□□M(V)-□用	AFM4000用 AFD4000用 (Oﾘﾝｸﾞ付)
D	ＡＤ５４	フロート式オートドレン	2	IDG□□M(V)-□C用	
	ＮＡＤ５４		2	IDG□□M(V)-N□C用	
E	ＡＤ４４	フロート式オートドレン	2	IDG□□M(V)-□D用	
	ＮＡＤ４４		2	IDG□□M(V)-N□D用	
F	Ｃ４００Ｆ－Ｊ	ケースアッセンブリ	2	IDG□□M(V)-□J用	
	Ｃ４００Ｆ－Ｊ６		2	IDG□□M(V)-N□J用	
	Ｃ４００Ｆ－Ｊ８		2	IDG□□M(V)-F□J用	
G	ＩＤＧ－ＥＬ６０Ｌ	膜モジュールセット （膜モジュール、スペーサ、 Ｏリングのセット）	1	ＩＤＧ６０Ｌ、ＩＤＧ６０Ｓ用	
	ＩＤＧ－ＥＬ７５Ｌ		1	ＩＤＧ７５Ｌ、ＩＤＧ７５Ｓ用	
	ＩＤＧ－ＥＬ１００Ｌ		1	ＩＤＧ１００Ｌ、ＩＤＧ１００Ｓ用	
H	ＩＤＧ－ＤＰ０１	露点チェッカセット	1	Ｏリング付	
I	ＩＤＧ－ＤＰ０１ －Ｘ００１	露点チェッカセット ワンタッチ管継手付	1	Ｏリング付	
J	ＧＣ３０－１０	圧力計	1	ＡＲ４００１－□□Ｇ用	
K	ＢＭ６５	ブラケットアセンブリ (六角穴付ﾎﾞﾙﾄ２本付)	1	付属品	

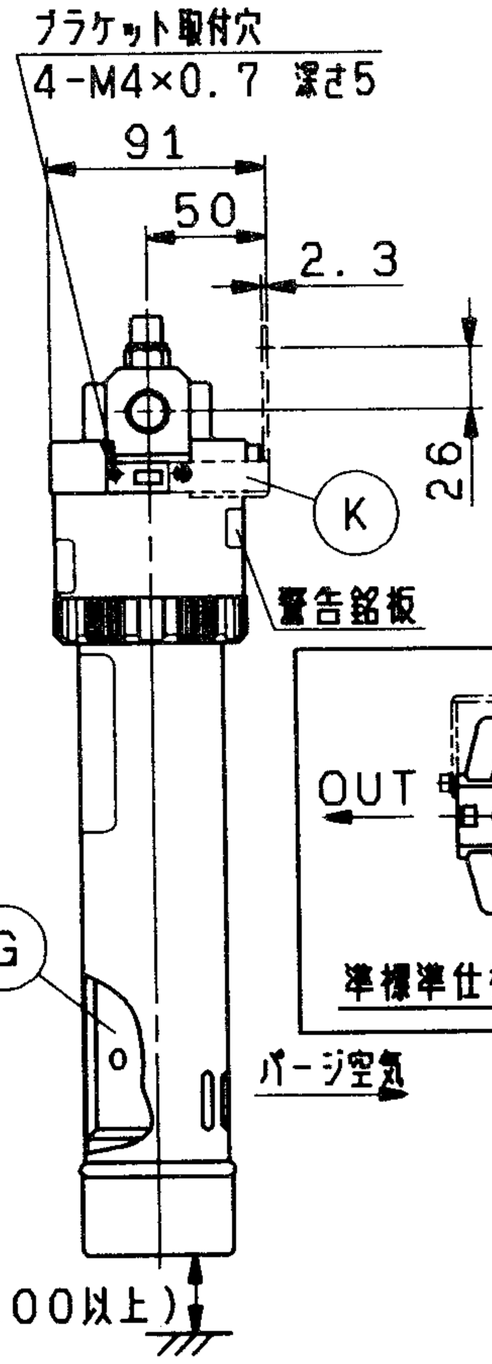
※Ａ～Ｋの番号は、Ｐ７，８の図中の番号と対応しています。

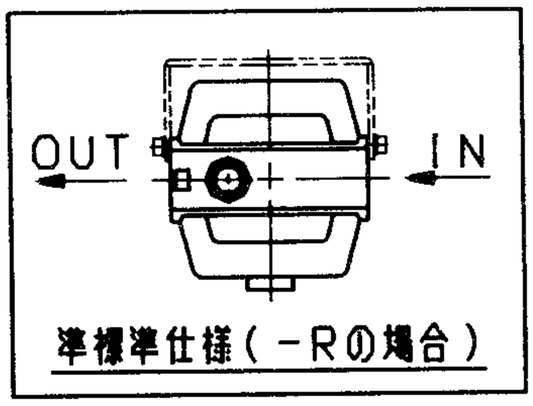
※圧力計（ＧＣ３０－１０）の交換方法は、「レギュレータ　圧力計一体型モジュラタイプ」のカタログを参照してください。

4．外形寸法図

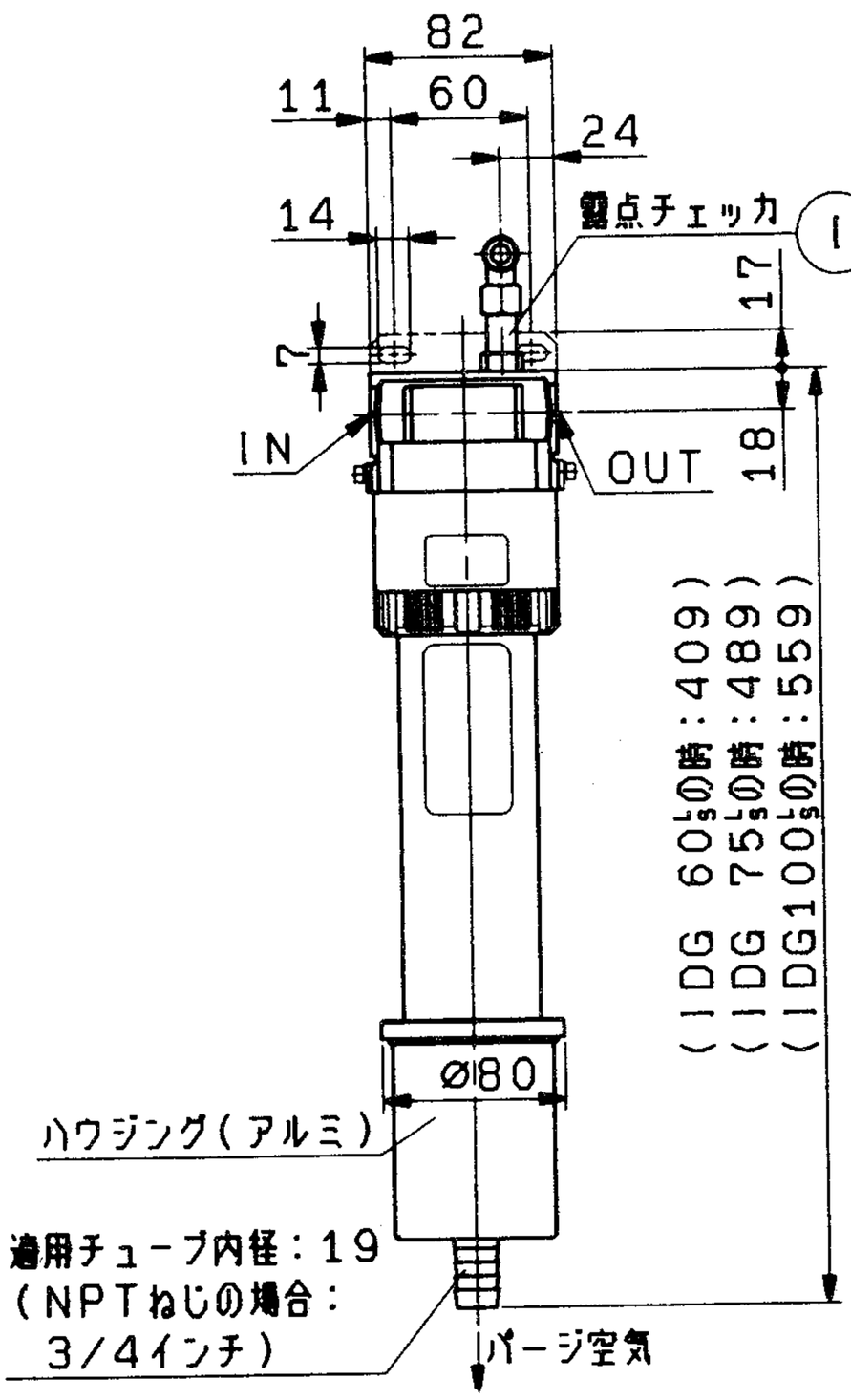
IDG60□
IDG75□
IDG100□

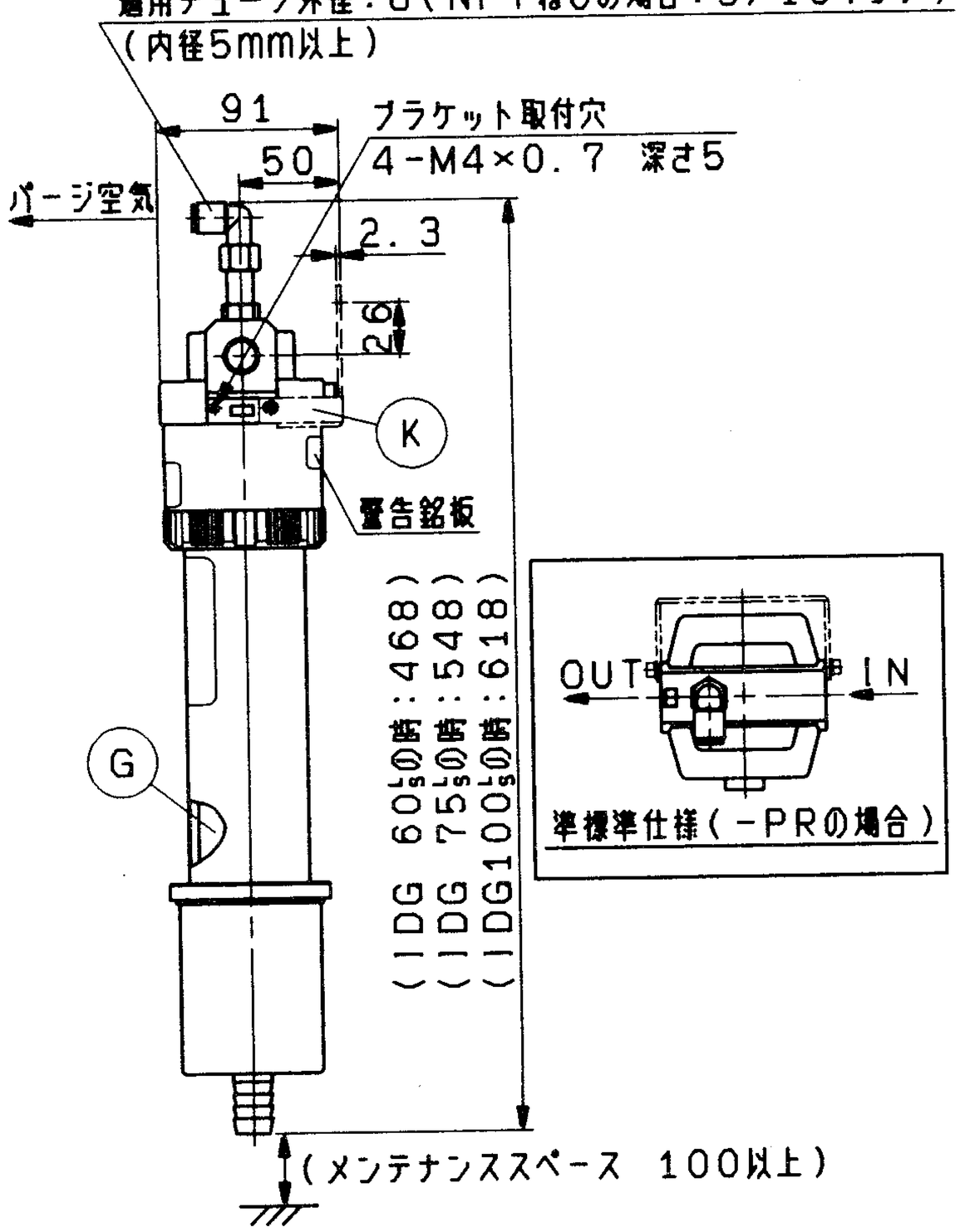






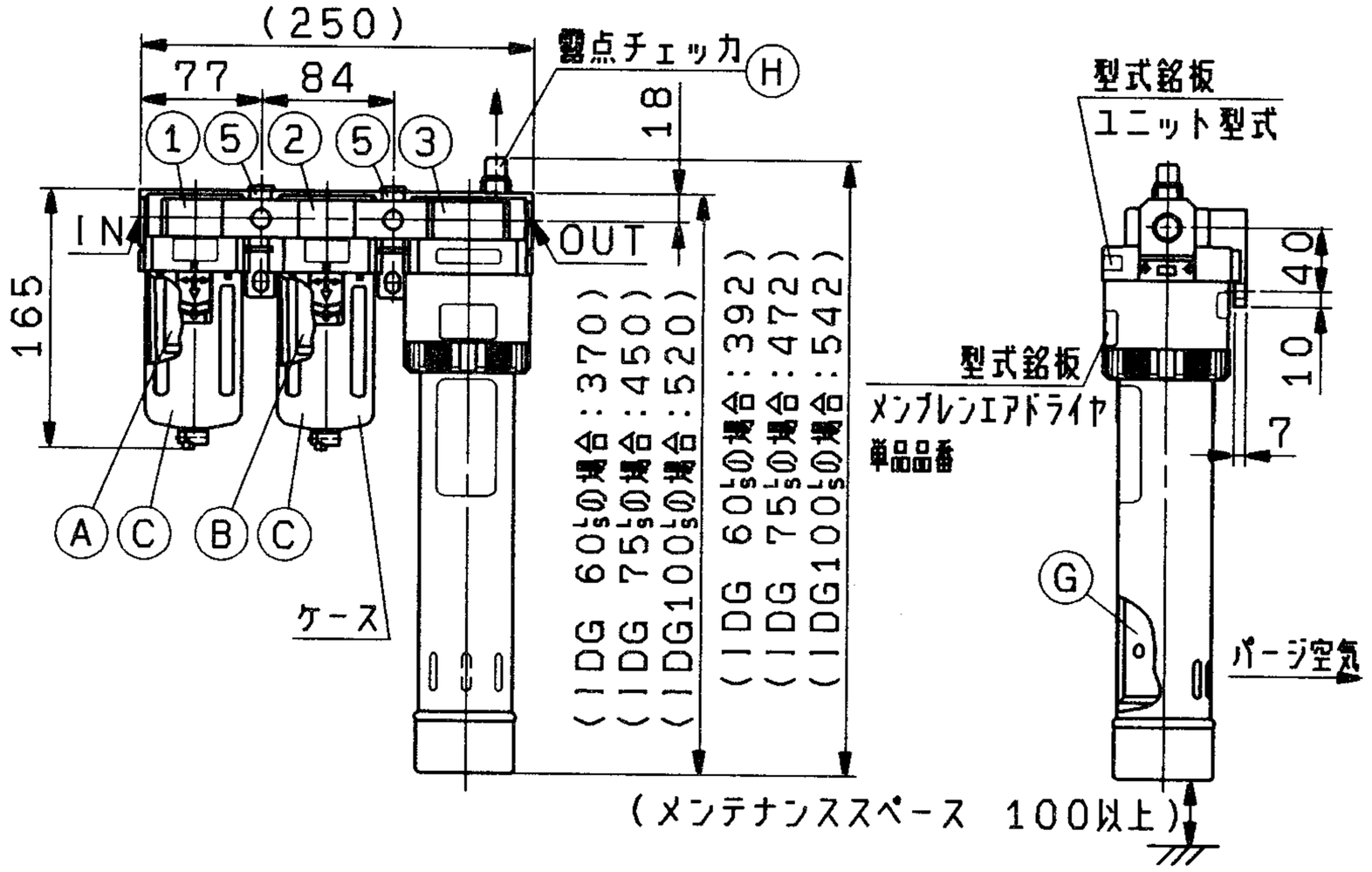
IDG60　□－□□□－P
IDG75　□－□□□－P
IDG100□－□□□－P





※交換部品等（番号A～K）については、「交換部品一覧」（P．6）を参照してください。

ＩＤＧ６０　□Ｍ
ＩＤＧ７５　□Ｍ
ＩＤＧ１００□Ｍ



ＩＤＧ６０　□Ｖ
ＩＤＧ７５　□Ｖ
ＩＤＧ１００□Ｖ

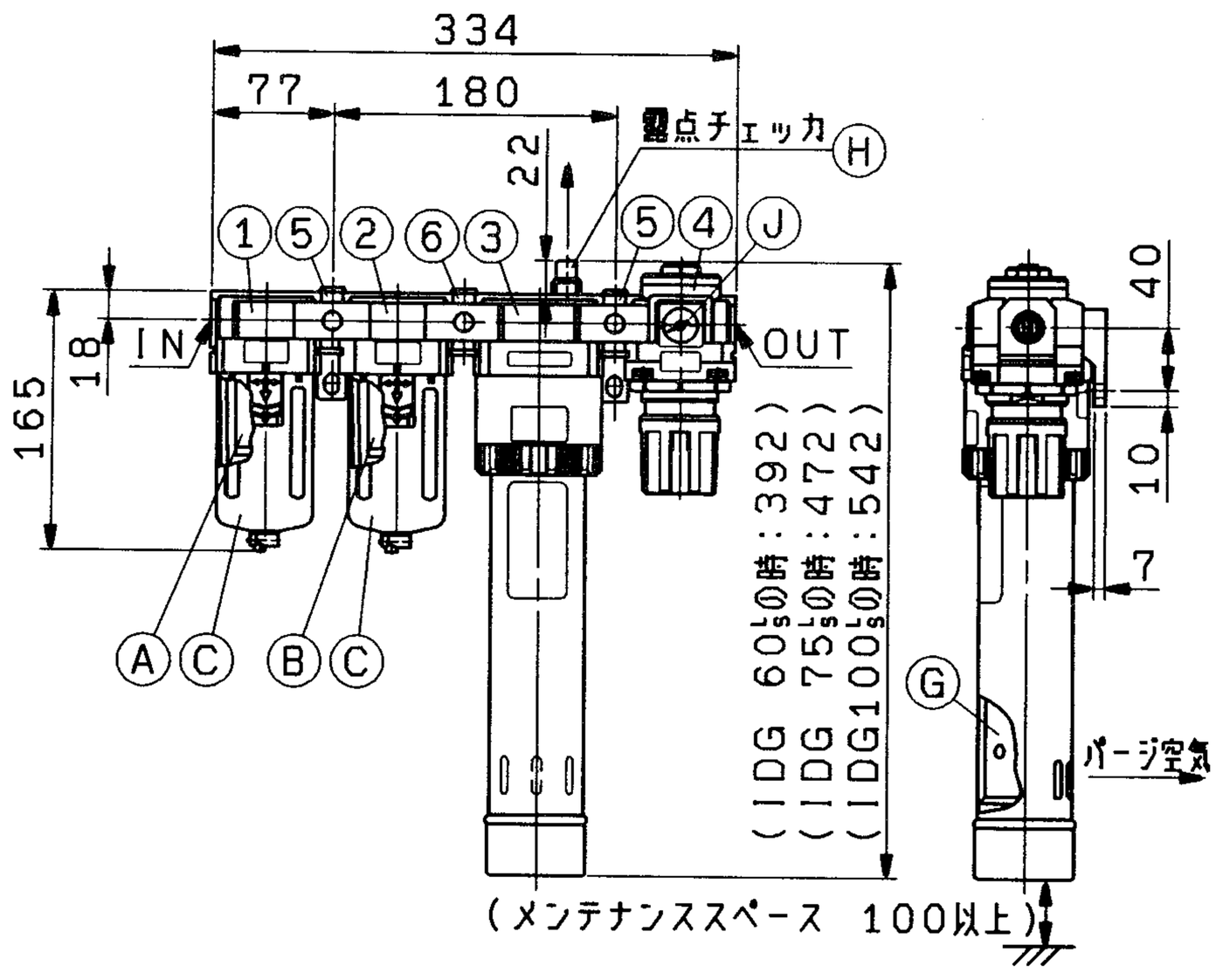
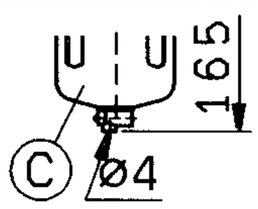
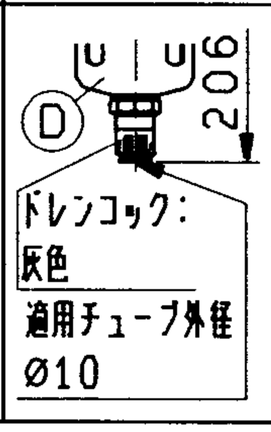
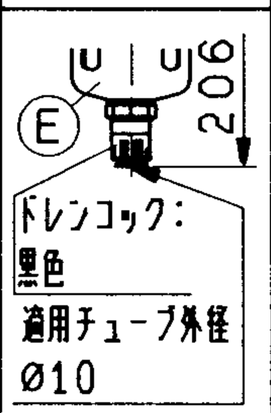
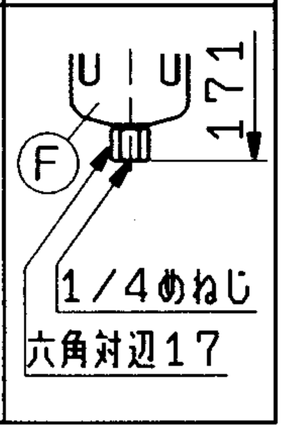


表８．構成機器

番号	各機器の型式	名　称	個数
1	AFM4000	ミストセパレータ	1
2	AFD4000	マイクロミストセパレータ	1
3	IDG60□	メンブレンエアドライヤ	1
	IDG75□		1
	IDG100□		1
4	AR4001	レギュレータ	1
5	Y40L	L形ブラケット付スペーサ	2
6	Y40	スペーサ	1

ドレン排出方法

マニュアルバルブ（記号：無）	N.C.オートドレン（記号:C）	N.O.オートドレン（記号:D）	ドレンガイド（記号：J）
			

※交換部品等（番号Ａ～Ｋ）については、「交換部品一覧」（Ｐ．６）を参照してください。

5．仕様

型　　式		基準露点　－４０℃			基準露点　－６０℃		
		IDG60L IDG60LM IDG60LV	IDG75L IDG75LM IDG75LV	IDG100L IDG100LM IDG100LV	IDG60S IDG60SM IDG60SV	IDG75S IDG75SM IDG75SV	IDG100S IDG100SM IDG100SV
使用条件範囲	使用流体	圧　縮　空　気					
	入口空気圧力 MPa{kgf/cm²}	０．３～１．０ {３．１～１０．２}					
	入口空気温度 ℃	－５～５０ 注１）					
	周囲温度　℃	－５～５０					
基性準能	出口空気 大気圧露点　℃	－４０（－５０）注６			－６０（－７０）注６		
基準性能時の条件	入口空気流量 L/min(ANR) 注2)	２２７	３２０	４００	７７	１５４	２３５
	出口空気流量 L/min(ANR)	１７０	２４０	３００	５０	１００	１５０
	パージ空気流量 L/min(ANR) 注3)	５７	８０	１００	２７	５４	８５
	入口空気圧力 MPa{kgf/cm²}	０．７｛７．１｝					
	入口空気温度　℃	２５					
	入口空気 飽和温度　℃	２５					
	周囲温度　℃	２５					
露点ﾁｪｯｶﾊﾟｰｼﾞ空気流量		１Ｌ／ｍｉｎ（ＡＮＲ）｛入口空気圧力　０．７ＭＰａ時｝					
注 4)ﾏｲｸﾛﾐｽﾄｾﾊﾟﾚｰﾀ濾過度		０．０１μｍ（９５%捕集粒径）					
注 5)ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ構造		リリーフタイプ					
管接続口径（呼び径Ｂ）		３／８・１／２					

注１）凍結がないこと。
注２）ＡＮＲは、２０℃大気圧の状態値に換算した流量を示します。
注３）露点チェッカのパージ空気流量１Ｌ／ｍｉｎ（ＡＮＲ）
（入口空気圧力０．７ＭＰａ｛７．１ｋｇｆ／ｃｍ²｝時）を含みます。
注４）Ｍタイプ、及びＶタイプの場合を示します。
注５）Ｖタイプの場合を示します。
注６）（　）内は、一次側に冷凍式エアドライヤを設置している場合（入口空気大気圧露点－１７℃）。

型 式	IDG60□	IDG75□	IDG100□	IDG60□M	IDG75□M	IDG100□M
質量 ｋｇ	１．５０ (ﾌﾞﾗｹｯﾄ付 １．６５)	１．６５ (ﾌﾞﾗｹｯﾄ付 １．８０)	１．８０ (ﾌﾞﾗｹｯﾄ付 １．９５)	２．９９ (ｵｰﾄﾄﾞﾚﾝ付 ３．０９)	３．１４ (ｵｰﾄﾄﾞﾚﾝ付 ３．２４)	３．２９ (ｵｰﾄﾄﾞﾚﾝ付 ３．３９)

型 式	IDG60□V	IDG75□V	IDG100□V
質量 ｋｇ	４．１０ (ｵｰﾄﾄﾞﾚﾝ付 ４．２０)	４．２５ (ｵｰﾄﾄﾞﾚﾝ付 ４．３５)	４．４０ (ｵｰﾄﾄﾞﾚﾝ付 ４．５０)

6．サービスを依頼される前に

・万一、異常がある場合は、次の表にしたがってお調べください。それでもなお異常がある場合は、販売店または最寄りの当社営業所までご連絡ください。

[点検、保守、修理を行う場合は事前に空気圧力を"ゼロ"にしてください]

症　状	原　因	処　置
露点チェッカ内の粒の色が、ピンク白または茶色になっている	水滴や油分がメンブレンエアドライヤに流入している	・ミストセパレータとマイクロミストセパレータの作動状況を確認し、正常に作動していない場合は点検修理してください（「オートドレンの洗浄方法」（P．5)をご参照ください) ・ミストセパレータとマイクロミストセパレータのドレン配管を確認し、立ち上がったり折れ曲がったりしている場合は立ち上がり部をなくしドレン配管をまっすぐに直してください ・ミストセパレータとマイクロミストセパレータは、エレメントの交換を正しく行ってください（「エレメントの交換方法」(P．5)をご参照ください) 注：露点チェッカの色が茶色の場合は、露点チェッカと膜モジュールを交換してください
露点チェツカ内の粒の色が、ピンクまたは白になっている	入口空気温度が高い	・エアコンプレッサ設置場所の周囲温度を低くして、入口空気温度を低くしてください ・メンブレンエアドライヤ（ユニット）の入口側に、アフタクーラ等を設置して、入口空気温度を低くしてください
露点チェッカ内の粒の色が、ピンクまたは白になっている	周囲温度が高い	・通風をよくして、周囲温度を低くしてください
	空気流量が多い	・仕様を確認して、定格流量以下にしてください
	入口空気圧力が低い	・仕様を確認して、最低使用圧力にしてください
	パージ空気が少ない	・パージ空気出口部分がふさがれている場合は、そのふさいでいる物を除去してください ・パージ空気用の配管が付いている場合は次の確認を行ってください a. パージ空気用の配管が詰まっていたり折れている時は直してください。 b. パージ空気用の配管が細かったり、長いときは規定のものを使用してください（P．2，7をご参照ください)
露点チェッカ内の粒が砕けている	水滴がメンブレンエアドライヤに流入している	・露点チェッカを交換してください

用語表

・メンブレンエアドライヤ　：「水蒸気は通すが、空気は通しにくい」という性質の中空糸を使用した除湿器
・ミストセパレータ　　：ろ過度０．３μｍ（９５%捕集粒径）という性能のフィルタ
・マイクロミストセパレータ：ろ過度０．０１μｍ（９５%捕集粒径）という性能のフィルタ
・露点チェッカ　　：シリカゲルの粒の色によって空気の乾燥状態をチェックするもの
・フラッシング　　：空気を流しゴミを吹き飛ばすこと（配管前に必ず行う）

単位の換算

・1 L/min(ANR) = 3.53×10^{-2} cfm
・1 mg = 2.20×10^{-6} lb
・1 m^3(ANR) = 3.53×10 cu.ft.
・1 mm = 3.94×10^{-2} in.
・1 MPa = 1.45×10^{2} psi
・1 N・m = 7.38×10^{-1} lb-ft
・1 m = 3.28 ft.
・°F = °C×(9/5)+32

ＳＭＣ　株式会社
東京都港区新橋　１－１６－４（あさひ銀新橋ビル）
ＴＥＬ．　０３－３５０２－８２７１

ＩＤＸ－ＯＭ－Ｃ０１５